

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SENAI “Gaspar Ricardo Junior”

Curso

TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTODE SISTEMAS

***MQTT (Message Queuing Telemetry Transport)***

Nicole OLiveira lima

vedilson do prado dos santos

leandro gaudio rosa

Sorocaba

Abril – 2024

* O que é MQTT?

- O MQTT (*Message Queuing Telemetry Transport* e tendo tradução para português sob o nome de *Transporte de Filas de Mensagem de Telemetria*) é um protocolo de mensagens que se baseia em padrões, utilizado para a comunicação de computador para computador.

Foi desenvolvido na década de 90 pela IBM e Eurotech, e criado para suprir os pontos em que o HTTP deixa a desejar. Nesse sentido, além de ser capaz de oferecer uma redução dos requisitos para dispositivos e da largura de banda da rede, o MQTT possui maior segurança e confiabilidade.

* Modo de operação

O MQTT opera utilizando um modelo de Publish/Subscribe onde permite que o cliente faça postagens ou capte informações enquanto o servidor administra o envio e o recebimento desses dados.

No protocolo MQTT, a publicação e o recebimento de dados são feitos por meio de um servidor denominado Broker.

Sendo assim, nesta comunicação haverá um cliente que desempenha o papel de editor e transmite a mensagem, com um tema alvo e seu payload (o conteúdo da mensagem).

A mensagem é então transferida para o Broker, que é responsável por gerenciar e encaminhar a mensagem aos assinantes que já assinaram o tópico.

Da mesma forma, se um cliente quiser se tornar assinante de um tópico, basta encaminhar a solicitação ao proxy, que poderá estabelecer uma conexão entre o cliente e o tópico relevante.

* QoS

Qualidade de Serviço (QoS) em redes de comunicação refere-se a garantir a entrega confiável e oportuna de mensagens. No contexto do MQTT, a QoS determina o nível de entrega garantida de mensagens entre editores e assinantes.

MQTT fornece três níveis de QoS: QoS 0, QoS 1 e QoS 2. Cada nível possui características únicas que afetam as mensagens. A escolha do nível de QoS apropriado para cada aplicação depende das necessidades específicas de confiabilidade e desempenho.

A escolha do nível de QoS apropriado é indicado para garantir a confiabilidade e o desempenho das comunicações MQTT. Cada nível de QoS possui suas próprias vantagens e desvantagens, e selecionar o nível errado pode causar problemas de mensagens ou sobrecarregar desnecessariamente a rede.

* Broker MQTT

O broker no MQTT é um servidor que possui a função de receber todas as mensagens dos clientes e, em seguida rotear essas mensagens para os clientes de destino relevantes.

A conexão entre cliente e Broker é originalmente feita via TCP, com opções de login (usuário e senha) e uso de criptografia (SSL/TLS).

*Quais são as vantagens e desvantagens de ter um broker?*

Ele ressalta que na verdade o papel do Broker é muito importante para quem quer investir em ações, pois graças à ajuda desse especialista as transações ficarão mais fáceis, mais rápidas e mais seguras. Então, podemos dizer que facilita a vida dos investidores.

Além disso, com seu conhecimento e rede de contatos, ele tem mais condições de planejar estratégias de investimentos e potencializar resultados para seus clientes.

A desvantagem de obter suporte de um Broker é o pagamento de comissões. Porém, é importante fazer uma análise de custo-benefício desses gastos.

* Segurança

O MQTT tem recursos integrados que diminuem o tempo que o dispositivo IoT leva para se reconectar à nuvem. Além disso, define três níveis diferentes de qualidade de serviço para garantir a confiabilidade para casos de uso de IoT: no máximo uma vez (0), pelo menos uma vez (1) e exatamente uma vez (2).

Com o MQTT, os desenvolvedores têm mais facilidade para criptografar mensagens e autenticar dispositivos e usuários usando protocolos de autenticação modernos, como OAuth, TLS1.3, certificados gerenciados pelo cliente etc.

Muitas linguagens, como Python, têm amplo suporte para implementação do protocolo MQTT. Portanto, os desenvolvedores podem implementá-lo rapidamente com codificação mínima em qualquer tipo de aplicação.

* Usabilidade

O MQTT apresenta uma usabilidade excepcional, destacando-se por diversos aspectos que o tornam amplamente adotado em sistemas de IoT e outras aplicações. Sua eficiência na utilização de recursos de rede, aliada à sua confiabilidade, o torna ideal para dispositivos IoT com capacidades limitadas de CPU e memória. Além disso, oferece flexibilidade ao suportar diferentes modelos de comunicação, desde comunicação ponto a ponto até comunicação de publicação/assinatura em larga escala.

* Importância

O MQTT é essencial na comunicação entre dispositivos IoT e em diversas outras aplicações devido a sua eficiência, flexibilidade e segurança. Ele otimiza o uso de recursos de rede e energia, oferece diferentes modelos de comunicação e garante a entrega confiável de mensagens mesmo em condições instáveis. Além disso, sua robusta segurança protege a integridade e confidencialidade dos dados transmitidos. Sua escalabilidade e interoperabilidade ampliam seu alcance, tornando-o uma peça fundamental na construção de infraestruturas tecnológicas modernas e conectadas.

* Curiosidades

1. Origem do Nome: O nome MQTT originalmente significava "Message Queuing Telemetry Transport", refletindo suas raízes em aplicações de telemetria e filas de mensagens. Posteriormente, o acrônimo foi oficialmente abreviado para MQTT, sem um significado específico, para refletir sua aplicação mais ampla.
2. Protocolo Open-Source: O MQTT é um protocolo aberto e de código aberto, o que significa que seu desenvolvimento e aprimoramento são colaborativos e transparentes. Isso contribui para sua evolução contínua e para a ampla adoção em uma variedade de contextos.
3. Criado para Baixo Consumo de Energia: Uma das razões pelas quais o MQTT se tornou tão popular em aplicações de IoT é porque foi projetado desde o início para ser altamente eficiente em termos de consumo de energia. Isso o torna ideal para dispositivos alimentados por bateria ou com recursos limitados.
4. Padrão OASIS: O MQTT tornou-se um padrão da OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards), uma organização internacional que desenvolve padrões abertos para a Internet. Isso reforça sua credibilidade e aceitação no mundo da tecnologia.
5. Protocolo de Mensagem Assíncrona: O MQTT opera com um modelo de comunicação de mensagens assíncronas, o que significa que os dispositivos podem enviar e receber mensagens independentemente um do outro. Isso permite uma comunicação mais flexível e eficiente, especialmente em redes com largura de banda limitada.

BIBLIOGRAFIA

Automação industrial- Disponível em: <https://www.automacaoindustrial.info/mqtt/> > Acessado em: 30/04/2024.

LRI- Disponível em: [https://blog.lri.com.br/servico-qos-no-mqtt-na-entrega-de-mensagens/#:~:text=Qualidade%20de%20Servi%C3%A7o%20(QoS)%20no,largura%20de%20banda%20e%20energia.](https://blog.lri.com.br/servico-qos-no-mqtt-na-entrega-de-mensagens/%23:~:text=Qualidade%20de%20Servi%C3%A7o%20(QoS)%20no,largura%20de%20banda%20e%20energia.)

> Acessado em: 30/04/2024.

Onze- Disponível em: [https://www.onze.com.br/blog/o-que-e-broker-e-home-broker-entenda-tudo-sobre-e-as-diferencas-de-cada-um/#:~:text=Broker%20%C3%A9%20um%20termo%20em,recebe%20comiss%C3%B5es%20pelo%20trabalho%20desenvolvido.](https://www.onze.com.br/blog/o-que-e-broker-e-home-broker-entenda-tudo-sobre-e-as-diferencas-de-cada-um/%23:~:text=Broker%20%C3%A9%20um%20termo%20em,recebe%20comiss%C3%B5es%20pelo%20trabalho%20desenvolvido.)